

Sonntag, Karlheinz; Stegmaier, Ralf; Jungmann, Anke  
**Implementation arbeitsbezogener Lernumgebungen. Konzepte und  
Umsetzungserfahrungen**

*Unterrichtswissenschaft 26 (1998) 4, S. 327-347*



Quellenangabe/ Reference:

Sonntag, Karlheinz; Stegmaier, Ralf; Jungmann, Anke: Implementation arbeitsbezogener Lernumgebungen. Konzepte und Umsetzungserfahrungen - In: Unterrichtswissenschaft 26 (1998) 4, S. 327-347 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-77783 - DOI: 10.25656/01:7778

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-77783>

<https://doi.org/10.25656/01:7778>

in Kooperation mit / in cooperation with:

**BELTZ JUVENTA**

<http://www.juventa.de>

**Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

**Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

**Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

---

# Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung  
26. Jahrgang / 1998 / Heft 4

---

## **Thema: Implementationsforschung**

Verantwortlicher Herausgeber:  
Heinz Mandl

Einführung in das Thema 290

Gabi Reinmann-Rothmeier, Heinz Mandl:  
Wenn kreative Ansätze versanden:  
Implementation als verkannte Aufgabe 292

Dieter Euler, Peter F. E. Sloane:  
Implementation als Problem der Modellversuchsforschung 312

Karlheinz Sonntag, Ralf Stegmaier, Anke Jungmann:  
Implementation arbeitsbezogener Lernumgebungen –  
Konzepte und Umsetzungserfahrungen 327

Klaus Breuer, Katharina Höhn:  
Die Implementation eines Qualitätsförderungssystems für  
berufliche Abschlußprüfungen 348

**Buchbesprechungen** 365

**Errata** 326

---

Karlheinz Sonntag, Ralf Stegmaier, Anke Jungmann

# **Implementation arbeitsbezogener Lernumgebungen – Konzepte und Umsetzungserfahrungen –**

Implementation of on-the-job Training Learning Environments – Concepts and Realizations

---

*Konzepte wie „Lernen in der Arbeit“, „arbeitsplatzbezogenes Lernen“ und „arbeitsimmanente Qualifizierung“ im Kontext beruflicher Bildung verdeutlichen, daß die Auseinandersetzung mit den Anforderungen der Arbeitsrealität als Möglichkeit zur Kompetenzentwicklung auch für Auszubildende gelten kann.*

*In diesem Beitrag sollen Konzepte und Erfahrungen bezüglich der Implementation arbeitsbezogener Lernumgebungen für die betriebliche Erstausbildung vorgestellt werden. Der „Cognitive Apprenticeship“ Ansatz wird als geeignetes instruktionales Modell vorgestellt. Neben der Darstellung eines Phasenmodells zur Implementation erfolgt eine Diskussion von Fragen der Steuerung von Implementationsprozessen sowie die Formulierung von Strategien, die als Voraussetzungen für erfolgreiche Implementationen gelten können. Abschließend wird die Bedeutung einer organisationalen Lernkultur für betriebliche Veränderungsprozesse aufgezeigt.*

*There is a growing interest in on-the-job training in the field of vocational training for apprentices. This paper addresses concepts and experiences concerning the implementation of on-the-job training learning environments for the purpose of vocational training. A model for the stepwise implementation of the learning environment is developed and problems and strategies concerning the implementation process are discussed. Finally the need for an organisational learning culture as a necessary condition for successful implementations is expressed.*

## **1 Arbeitsbezogene Lernumgebungen**

### **1.1 Dezentralisierung und Arbeitsorientierung in der Berufsbildung**

In der Berufsbildung lassen sich zwei aktuelle Entwicklungstendenzen feststellen, die mit den Begriffen Dezentralisierung und Arbeitsorientierung verknüpft sind (vgl. Dehnbostel, 1996; Severing, 1994; Sonntag, 1996). Dezentralisierung in der betrieblichen Berufsausbildung zielt auf die Nutzung betrieblicher Lernortsysteme ab; Arbeitsorientierung meint die stärkere Berücksichtigung von Anforderungen betrieblicher Produktionsrealität in der beruflichen Erstausbildung.

Der Lernort Arbeitsplatz rückt hierdurch ins Zentrum betrieblicher Fördermaßnahmen. Die bisherige Dominanz zentraler Lernorte wie die Lehrwerkstatt geht somit zurück, da Einarbeitungsschwierigkeiten von Jungfacharbeit-

tern als Symptome einer teilweise mangelnden Anforderungsorientierung der betrieblichen Ausbildung sichtbar wurden. Sie deuten auf die Notwendigkeit einer stärkeren Integration von Arbeit und Lernen hin.

Durch die Enttaylorisierung von Arbeits- und Produktionsformen und die Entwicklung hin zu dezentralen Organisationskonzepten ist ein Zuwachs an Autonomie, Partizipation und persönlichkeitsförderlichen Arbeitsbedingungen zu verzeichnen. Diese Entwicklung ist Voraussetzung dafür, daß am Arbeitsplatz Lernprozesse eingeleitet werden können (Bergmann, 1998; Ulich & Baitsch, 1987).

Der Lernort Arbeitsplatz als Element des zukünftigen Beschäftigungssystems kann für Auszubildende eine Orientierungs- und Motivationsfunktion bieten, indem er als Sollwertgeber und Bewährungsinstanz gleichzeitig fungiert (Dehnbostel, 1992; Franke, 1993). Kommt es zu technischen und organisatorischen Veränderungen im Beschäftigungssystem, gewährleisten Lernorte in der Produktion die Modernität und den realen Anforderungsbezug der Ausbildung. Severing (1994) sieht weitere Vorteile in der Reduzierung von Ausbildungskosten durch produktive Wertschöpfung und die Entwicklung von Verständnis für betriebswirtschaftliche Zweckrationalität bei den Auszubildenden. Bei Franke (1982) finden sich noch folgende Vorteile: Die Relevanz, Aktualität und Korrektheit von Wissensstrukturen können geprüft werden, realistische Entscheidungskriterien (Normen, Werte) sind vermittelbar, und die Transferfähigkeit von Wissen wird durch arbeitsbezogenes Lernen erhöht.

## *1.2 Formen arbeitsbezogenen Lernens*

Bei arbeitsbezogenem Lernen im betrieblichen Kontext kann grundsätzlich zwischen „Lernen in der Arbeit“ und „arbeitsplatzbezogenem Lernen“ unterschieden werden.

*Lernen in der Arbeit* geschieht implizit, bei der Aufgabenbewältigung; Lernaufgabe und -inhalte sind identisch mit dem Arbeitsauftrag und den Ausführungsbedingungen. Lernende sind vorwiegend erwachsene Organisationsmitglieder am Lernort Arbeitsplatz (vgl. Abb. 1).

*Arbeitsplatzbezogenes Lernen* erfolgt explizit, durch pädagogische Intervention und möglichst authentisch gestaltete Lernumgebungen. Lernaufgaben sind konstruiert auf der Grundlage vorangegangener Analysen der Aufgaben-, Wissens- und Handlungsstruktur. Das Verhältnis von Lernort und Arbeitsort kann beim arbeitsplatzbezogenen Lernen unterschiedlich sein. Lernort und Arbeitsort können identisch oder räumlich verbunden sein bzw. der Arbeitsort kann als didaktischer Bezugspunkt für den Lernort dienen. Beim arbeitsplatzbezogenen Lernen handelt es sich somit um eine Form situierten Lernens, bei der Prozesse der Wissensaneignung und Wissensanwendung durch aktives Bearbeiten von authentischen Aufgaben und Problemen in enger Weise miteinander verzahnt sind (vgl. Law, 1995). In Qualifizierungs-

Abbildung 1:  
Charakteristika arbeitsbezogenen Lernens in der Arbeit (aus Sonntag, 1998)

	Arbeitsbezogenes Lernen	
	Lernen in der Arbeit	Arbeitsplatzbezogenes Lernen
<u>Kurzcharakteristika</u>	Lern- und Entwicklungspotentiale in der Arbeitstätigkeit	Lerntätigkeit in arbeitsbezogenen Umgebungen
<u>Lernvorgang/-zuwachs</u>	bei der Arbeitsausführung (implizit)	durch pädagogische Intervention (explizit)
<u>Lernaufgabe/-inhalt</u>	identisch mit Arbeitsaufgabe und -inhalt	Konstruiert, auf der Basis vorangegangener Analysen der Arbeitstätigkeit
<u>Lernort</u>	Arbeitsplatz	Qualifizierungsstützpunkte, Lerninsel,
<u>Lernende</u>	Vorwiegend erwachsene Organisationsmitglieder	Jugendliche in der Berufsausbildung, Erwachsene in der Weiterbildung
<u>Erklärungsansätze (Theorien, Modelle)</u>	Theorie der arbeitsimmanenten Qualifizierung, Handlungsregulationstheorie	Instruktionstheoretische Ansätze, Handlungsregulationstheorie
<u>Ziele</u>	Abbau tayloristischer und hierarchischer Arbeitsstrukturen	Vermeidung „trägen Wissens“ Erhöhung des Transfers
<u>Maßnahme/Instrumente (Beispiele)</u>	Teilautonome Arbeitsgruppen, „job enrichment“, Qualitätszirkel, Projektgruppen, Coaching	„cognitive apprenticeship“, Coaching, computergestütztes mediales Lernen, kognitive Trainings, Teamentwicklung, integrative Ansätze von Lernen und Arbeiten

stützpunkten, Fachwerkstätten, Lerninseln usw. lernen Jugendliche im Rahmen ihrer Berufsausbildung oder Erwachsene in der Weiterbildung. Lernmodelle der Handlungsregulationstheorie (Hacker & Skell, 1993) können sowohl als theoretischer Ansatz bei der Erstellung von Konzepten arbeitsbezogenen Lernens, wie auch als Maßstab bei der Bewertung der Lerneignung vorhandener Arbeitsplätze dienen. Lernprozesse werden im Modell der Handlungsregulationstheorie als Einheit von Planung, Ausführung und Kontrolle einer Tätigkeit abgebildet. Die Lerneignung von Arbeitsplätzen steigt mit der Integration eben dieser Funktionen. Konstruktivistische Instruktionsansätze (vgl. Duffy, Lowyck, Jonassen, 1993) eignen sich ebenfalls zur Gestaltung von arbeitsplatzbezogenem Lernen. Neben der Authentizität und der Situiertheit liegen die Schwerpunkte hier u.a. auf den Betreuungsformen wie Coaching oder Modeling.

Die Intentionen *arbeitsimmanenter Qualifizierung* bestehen in dem Abbau tayloristischer, hoch arbeitsteiliger Strukturen und der Schaffung erweiterter Handlungs- und Interaktionsspielräume (Frei, Duell & Baitsch, 1984). Zielsetzung *arbeitsplatzbezogenen Lernens* ist, daß vermitteltes Wissen in der Realisation auch anwendbar ist und somit ein möglichst hoher Lerntransfer erreicht werden kann. Während beim Lernen in der Arbeit auf relativ erprob-

te Ansätze zurückgegriffen werden kann, wie bspw. Qualitätszirkel, Gruppenarbeit, Job Rotation oder Coaching, sind Methoden arbeitsplatzbezogenen Lernens vielfach noch im Erprobungsstadium (bspw. computergesteuertes Lernen, dezentrales Lernen) oder werden auf ihre Anwendung im betrieblichen Kontext überprüft.

## 2 Instruktionale Prinzipien zur Gestaltung arbeitsbezogener Lernumgebungen

Nachdem die Bedeutung arbeitsbezogener Lernumgebungen für die betriebliche Ausbildung aufgezeigt wurde, stellt sich die Frage nach deren konkreter Gestaltung. Arbeitsbezogene Lernumgebungen können als situierte Lernumgebungen verstanden werden, wobei die aktive Konstruktion des Wissens durch den Lernenden im Vordergrund steht (vgl. Mandl & Reinmann-Rothmeier, 1995). Die Instruktion des Lehrenden tritt eher in den Hintergrund. Weniger die Vermittlung des Wissens durch den Lehrenden wird hier fokussiert, als vielmehr die Konstruktion des Wissens der Lernenden durch die Auseinandersetzung mit authentischen Aufgaben- und Situationsanforderungen. Lernen wird ferner nicht lediglich als reiner Wissenserwerb begriffen, sondern als ein Prozeß der Enkulturation in eine „community of practice“, bei dem neben Wissenselementen Denkstile, Expertenkniffe, Überzeugungssysteme sowie ethische Standards erworben werden.

Konstruktivistische Instruktionsansätze bieten Gestaltungshinweise, wie arbeitsbezogene Lernumgebungen als eine Form situierter Lernumgebungen zu gestalten sind.

Folgende allgemeine Prinzipien lassen sich formulieren (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1993):

- *Authentizität*; d.h. die Gestaltung von Lernumgebungen, die reale Situationen in ihrer ganzen Komplexität widerspiegeln, so daß die Lernenden einerseits vielfältige und realitätsnahe Lernerfahrungen sammeln und andererseits mit dem Wissen auch die Anwendungsbedingungen dieses Wissens erwerben;
- *Situiertheit*; d.h. wenn das Lernen anhand authentischer Probleme nicht möglich ist, werden Probleme und Aufgaben in einen größeren Kontext eingebettet oder simuliert, so daß der Lernende in Situationen versetzt wird, die ihm einen Anwendungskontext für das zu erwerbende Wissen anschaulich vor Augen führen (meist medial gestützt);
- *Multiple Kontexte*; um zu verhindern, daß das erworbene Wissen auf eine Situation fixiert bleibt, sollten dieselben Inhalte in mehreren verschiedenen Kontexten angewandt werden; hiermit soll erlernt werden, wie das Wissen auf andere Problemstellungen übertragen werden kann;
- *Multiple Perspektiven*; d.h. beim Lernen sollten Inhalte oder Probleme aus unterschiedlichen Sichtweisen reflektiert werden.

- *Sozialer Kontext*; d.h. Lernen ist nicht als ein ausschließlich individueller Prozeß zu verstehen. Auch soziales Wissen, als Wissen über kooperative und unterstützende Verhaltensweisen, sollte gemeinsam erarbeitet, „erfahren“ und angewandt werden. Hierfür sind gemeinsame kooperative Phasen des Lernens und Arbeitens Lernender untereinander, sowie mit Experten, in die situierte Lernumgebung mit einzubeziehen.

Neben diesen allgemeinen Prinzipien beschreibt der „Cognitive Apprenticeship“ Ansatz (vgl. Collins, Brown & Newman, 1989) konkrete Methoden des Lehrens und Lernens in situierten Kontexten. Im Einzelnen sind hier zu nennen:

*Modeling.* Hier demonstriert ein Experte dem Lernenden, wie er bei der Bearbeitung eines authentischen Problems vorgeht, wobei der Experte durch die Verbalisierung seiner Gedanken und Wahrnehmungen auch kognitive Prozesse für den Lernenden modelliert.

*Coaching.* Der Experte unterstützt den Lernenden beim Problemlösen mit konkreten Vorschlägen, vor allem in Situationen, in denen der Lernende nicht mehr allein weiterkommt oder direkt Unterstützung erfragt.

*Fading.* Abhängig von zunehmender Erfahrung und Kompetenz des Lernenden sollte der Experte sukzessive Hinweise, Vorschläge und Unterstützung reduzieren.

*Artikulation.* Der Lernende äußert, was ihm beim Problemlösen bzw. der Aufgabenbearbeitung durch den Kopf geht. Durch die Artikulation strukturiert der Lernende seinen Gedankenfluß. Beim kooperativen Lernen in Gruppen hilft die Artikulation, die Sichtweisen anderer Lernender kennenzulernen. Die so ermöglichten Perspektivenwechsel können dazu anregen, die eigene Herangehensweise an ein Problem zu überdenken.

*Reflexion.* Hier soll der Lernende den von ihm gewählten Problemlöseweg analysieren und mit alternativen Vorgehensweisen kontrastieren. Ziel ist die Verbesserung des eigenen Vorgehens durch die Erweiterung und Verfeinerung von Strategiewissen und metakognitivem Wissen.

*Exploration.* Ziel ist es, die entdeckenden Aktivitäten des Lernenden anzuregen, indem man ihn zu alternativen Hypothesen und Problemlösewegen ermuntert. Ein breites Spektrum situativer Erfahrungen eröffnet sich so dem Lernenden.

Lernerfolge mit der Umsetzung von „Cognitive Apprenticeship“ sind für unterschiedliche Bereiche belegt: computergestützte Trainings für die universitäre Ausbildung bzw. berufliche Weiterbildung (Gräsel, 1997; Lajoie & Lesgold, 1992; Thornburg & Pea, 1991); Seminare und Unterricht in Schule und Universität (Collins, Brown & Newman, 1989; Thornburg, 1991). In diesem Beitrag soll über die Umsetzung von „Cognitive Apprenticeship“ in arbeitsbezogenen Lernumgebungen in der betrieblichen Erstausbildung berichtet werden.

Nachfolgend werden ausgehend von einem Phasenmodell der Implementations Umsetzungsschritte und -erfahrungen bei der Einführung einer arbeitsbezogenen Lernumgebung im Rahmen eines Modellversuchs beschrieben.

### 3 Implementation einer arbeitsbezogenen Lernumgebung

#### 3.1 Untersuchungsfeld

Das vorliegende Implementationsbeispiel bezieht sich auf den Modellversuch „Ausbildungs- und Organisationsentwicklung bei arbeitsplatzbezogenem Lernen“ (vgl. Sonntag, Stegmaier & Schaupeter, 1997).<sup>1</sup> Gestaltungs-ort und Untersuchungsfeld des Modellversuchs ist das Kassler Werk der Volkswagen AG.

In diesem Modellversuch sollten arbeitsbezogene Lernumgebungen, sogenannte *produktionsintegrierte Lernorte*, für Auszubildungszwecke implementiert werden. An diesen Lernorten sollen Auszubildende an realen Produktionsanlagen arbeiten und lernen, d.h. sie übernehmen alle Aufgaben (Maschinenbedienung, Werkzeugwechsel, Wartung, Programmierung, Materialbestellung etc.), die in einem modernen Arbeitsprozeß in der Produktion anfallen. Hierbei sollen sie von Ausbildungsbeauftragten gemäß der „Cognitive Apprenticeship“ Methoden angeleitet werden. Durch das Arbeiten und Lernen in der arbeitsbezogenen Lernumgebung soll berufliche Handlungskompetenz aufgebaut werden, die die angehenden Facharbeiter befähigt, die zunehmende Komplexität ihrer beruflichen Umwelt zu begreifen und durch ziel- und selbstbewußtes, reflektiertes und verantwortliches Handeln zu gestalten.

Ein weiteres Ziel des Modellversuchs ist es, die Ausbildungsbeauftragten – bisher meist nur mit produktionstechnischen Aufgaben betraut – für ihre neue Aufgabe als nebenberufliche Ausbilder zu qualifizieren. Darüberhinaus soll ein kontinuierlicher Austausch von Ausbildungsbeauftragten und Ausbildern etabliert werden, der kooperative Qualifizierungsprozesse ermöglicht.

#### 3.2 Ein Implementationsmodell für arbeitsbezogene Lernumgebungen

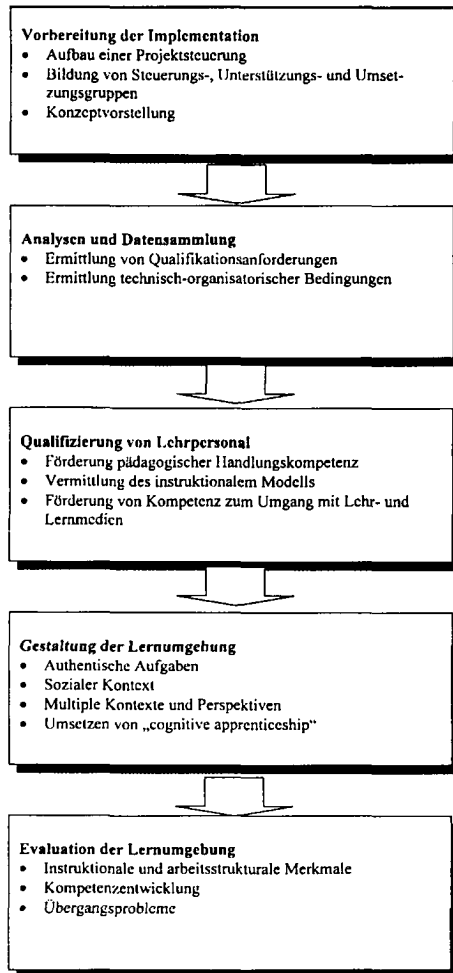
Die Implementation einer arbeitsbezogenen Lernumgebung kann durch ein Phasenmodell beschrieben werden (vgl. Abbildung 2). Die Einführung der Lernumgebung im Modellversuch verlief gemäß der im Modell formulierten Schritte.

---

<sup>1</sup> Der Modellversuch „Ausbildungs- und Organisationsentwicklung bei arbeitsplatzbezogenem Lernen“ (FKZ D 4007.00) wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Technologie und Europaangelegenheiten und von der Volkswagen AG.



Abbildung 2: Phasenmodell der Implementation



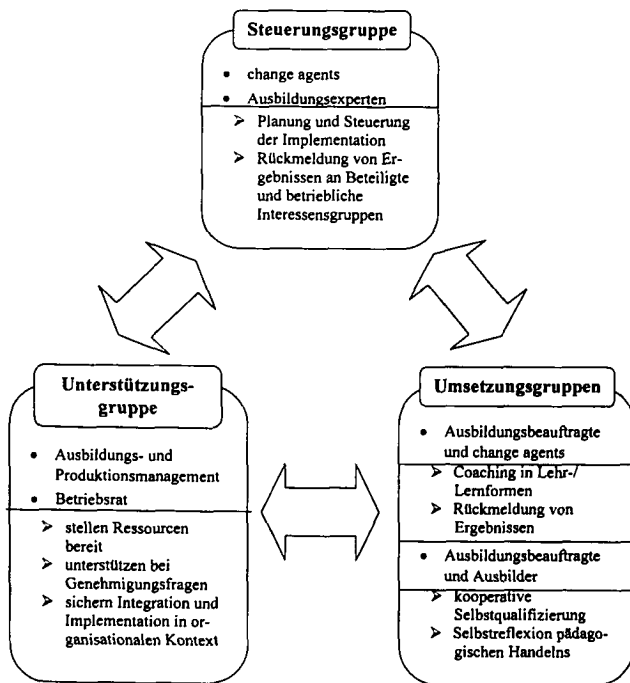
Bevor die eigentliche Gestaltung der Lernumgebung beginnen kann, müssen zunächst Vorbereitungen für die Implementation getroffen (wie der Aufbau einer Projektsteuerung) sowie durch vorbereitende Analysen relevante Daten (bspw. über Qualifikationsanforderungen) gesammelt werden. Im Rahmen einer Qualifizierung wird das Lehrpersonal dann mit den instruktionalen Prinzipien vertraut gemacht. Bei der Gestaltung der Lernumgebung setzt das Lehrpersonal schließlich das erworbene Wissen um. Der Grad der Realisierung der instruktionalen Prinzipien sollte durch Evaluationsmaßnahmen überprüft werden. Deutet die Evaluation auf Mängel in der Realisierung hin, so kann dies Rückwirkungen auf die Gestaltung und Qualifizierung haben. Erweisen sich alle Verbesserungsversuche als nicht erfolgreich, müssen gegebenenfalls die instruktionalen Prinzipien selbst für den angedachten Kontext in Frage gestellt werden.

## Vorbereitung der Implementation

Die Implementation einer Lernumgebung für die betriebliche Berufsausbildung kann als ein Prozeß der Veränderung verstanden werden, bei dem in Kombination von Personal- und Organisationsentwicklung neue Lehr- und Lernformen eingeführt werden. Veränderungen betreffen je nach Komplexität und Zielsetzung der Implementation Personen (hier: Qualifizierung von Ausbildungsbeauftragten, Ausbildern und Auszubildenden), Aufgaben (Ausbildungsbeauftragte übernehmen neben Produktionsaufgaben auch Ausbildungsaufgaben), organisationale Strukturen (Integration von arbeitsbezogenen Lernumgebungen in dezentrales Lernortsystem) und soziale Beziehungen (regelmäßiger Austausch von Ausbildungsbeauftragten und Ausbildern bzw. Ausbildern und Produktionsverantwortlichen) (vgl. Gebert, 1993; Gebert & Rosenstiel, 1996).

Aufgrund der geschilderten Komplexität der Veränderungen und der zahlreichen Auswirkungen auf andere Organisationsbereiche und Personen waren folgende Gruppen zu bilden (vgl. Abbildung 3): Steuerungsgruppe (die wissenschaftliche Begleitung als *change agents*, interne Ausbildungsexperten), Unterstützungsgruppe (Vertreter von Betriebsrat und Gewerkschaften, Werksleiter, Ausbildungsleiter), Umsetzungsgruppen (Ausbildungsbeauftragte und *change agents*, Ausbildungsbeauftragte und Ausbilder).

Abbildung 3: Beteiligte der Implementation



Die *Steuerungsgruppe* war für die Planung, Steuerung und Kontrolle von Implementationsschritten verantwortlich. Hierzu wurden in regelmäßigen Zeitabständen Planungsrunden abgehalten. Darüberhinaus fanden kontinuierlich Ergebnispräsentationen der Steuerungsgruppe vor der Unterstützungsgruppe und den Umsetzungsgruppen statt.

Die *Unterstützungsgruppe* stellte Ressourcen bereit (Mittel zur Anschaffung von Lernmedien, Produktionsanlagen für Ausbildungszwecke, Freistellung von Mitarbeitern für Schulungen oder Befragungen) und diente als Machtpromotor bei Veränderungswiderstand. Ferner sicherte sie die Integration der Implementation in den organisationalen Gesamtkontext (Anpassung der Versetzungspläne der verschiedenen Ausbildungsjahre, inhaltliche Änderungen in Lehrgängen zur besseren Vorbereitung der Auszubildenden auf das arbeitsbezogene Lernen).

In den *Umsetzungsgruppen* wurden konkrete Maßnahmen umgesetzt und erprobt. Weiter fanden kooperative Qualifizierung, Feedback und kontinuierliche Verbesserung statt.

Den *change agents* kam allgemein eine zentrale Funktion zu. Sie förderten Rollenklärung, Situationsklärung, unterstützenden Austausch aller Beteiligten und brachten ihr fachspezifisches Wissen um Lehr- und Lernprozesse in den Veränderungsprozeß ein. Sie betrieben im wesentlichen die Umsetzung der instruktionalen Prinzipien, angefangen bei der Konzeptvorstellung bis hin zur Evaluation.

### *Vorbereitende Analysen und Datensammlung*

Die Durchführung von Qualifikationsanforderungsanalysen bildet Anforderungsstrukturen in Arbeitssystemen und qualifikationsrelevante Problembe-  
reiche ab. Hierbei wird deutlich, welche Aufgaben und Funktionen Mitarbeiter bei der Arbeit übernehmen, unter welchen technischen und organisatorischen Bedingungen der Arbeitsauftrag ausgeführt wird und welche Kenntnisse die Mitarbeiter hierfür benötigen. Mit dem Leitfaden zur qualitativen Personalplanung bei technisch-organisatorischen Innovationen (LPI) liegt ein hierzu geeignetes Instrumentarium für den operativen Bereich und das mittlere technische Management bei industriellen Tätigkeiten vor (Sonntag, Schaper & Benz, 1998).

Zunächst wurden daher Qualifikationsanforderungsanalysen mit Stelleninhabern, Vorgesetzten und Planern durchgeführt, um authentische Anforderungsprofile sowie qualifikationsrelevante Problem- und Defizitbereiche zu identifizieren. Die Ergebnisse der Analysen dienten als Basis für die Gestaltung authentischer Anforderungsstrukturen an den arbeitsbezogenen Lernumgebungen.

In dieser Phase des Implementationsvorhabens war die Akzeptanz von Produktionsmanagern sehr wichtig. Sie entscheidet über die Bereitschaft zur Bereitstellung von Mitarbeitern für Befragungen bzw. Arbeitsanalysen. Beden-

ken hinsichtlich Störungen des Produktionsprozesses mußten ausgeräumt und Verständnis für Sinn und Zweck der Untersuchungen entwickelt werden.

Mehrere Informationsrunden auf Manager-, Betriebsrats- und Mitarbeiter-ebene wurden zu diesem Zweck durchgeführt. Der zeitliche Aufwand und die anfallenden Koordinationsleistungen waren erheblich.

### *Qualifizierung von Lehrpersonal*

Durch die Qualifizierungsmaßnahme sollen Ausbildungsbeauftragte ein Verständnis für ihren Arbeitsplatz als Lernumgebung, den Arbeitsprozeß als Lernprozeß und für sich als Lehrperson gewinnen.

Konzepte, Methoden und Instrumente situierter Lehr- und Lernformen standen dabei inhaltlich im Zentrum der Qualifizierung. Der „Cognitive Apprenticeship“ Ansatz sowie allgemeine konstruktivistische Instruktionsprinzipien wurden vorgestellt und hinsichtlich konkreter Umsetzungsmöglichkeiten diskutiert. Ein weiterer Themenschwerpunkt der Qualifizierung waren Medien und Lehr- und Lernmaterialien. Hierbei ging es um die Gestaltung, Nutzung und Optimierung unterschiedlicher für die Unterstützung arbeitsbezogenen Lernens geeigneter Medien und Materialien wie bspw. Leitfragen, Arbeitsblätter, Arbeitstagebuch oder Struktur-Lege-Verfahren.

Der Erfolg der Qualifizierungsmaßnahme hing ganz entscheidend davon ab, daß der Vorwissensstand der Ausbildungsbeauftragten und deren Erfahrungen und Einstellungen zum pädagogischen Handeln sowie die Rahmenbedingungen an den arbeitsbezogenen Lernumgebungen im Sinne einer Bedarfsorientierung Berücksichtigung fanden.

Da Ausbildungsbeauftragte üblicherweise über keine oder geringe Vorerfahrung auf dem Feld des Lehrens und Lernens verfügen, war eine Prozeßbegleitung im Anschluß an die Qualifizierungsmaßnahme zur Förderung der pädagogischen Handlungskompetenz unerläßlich. Ausbildungsbeauftragte befinden sich, auch wenn sie für Ausbildungszwecke von den Vorgesetzten freigestellt werden, in einem Rollenkonflikt, da sie gleichermaßen für die Sicherung von Ausbildungs- wie auch Produktions- und Instandhaltungszielen verantwortlich sind. Produktionshandeln und pädagogisches Handeln müssen so stets gegeneinander abgewogen werden. Zur Rollenklärung wurden die unterschiedlichen Erwartungshaltungen offen diskutiert. Hier zeigte sich auch die Bedeutung des Vorgesetzten als Unterstützer des Konzepts von arbeitsbezogenen Lernumgebungen. Nur so werden den Ausbildungsbeauftragten ausreichend Ressourcen für die Durchführung und Optimierung ihrer Ausbildungsarbeit bereitgestellt.

### *Gestaltung der arbeitsbezogenen Lernumgebung*

Bei der Gestaltung der Lernumgebung orientierten sich die Ausbildungsbeauftragten an den empfohlenen instruktionalen Prinzipien. Exemplarisch soll hier aufgezeigt werden, wie diese Prinzipien konkret umgesetzt wurden.

### *Herstellen von Authentizität der Lernumgebung*

Die Auswahl geeigneter Anlagen und Maschinen als technisch-räumliche Konkretisierung der Lernumgebung war wichtig für die Sicherung der Authentizität.

Es wurden solche Anlagen ausgewählt, an denen der Ausbildungsbeauftragte authentische Arbeits- und Lernaufgaben gestalten konnte. Hierbei wurde auf die aus den Analysen gewonnenen Anforderungsprofile in den Zielsystemen Bezug genommen, d.h. die Auszubildenden sollen möglichst alle Aufgaben übernehmen können, mit denen sie als Jungfacharbeiter in einem modernen Arbeitssystem konfrontiert werden.

### *Umsetzen von „Cognitive Apprenticeship“ Prinzipien*

Das Vermeiden eng terminierter zeitlicher Vorgaben an den arbeitsbezogenen Lernumgebungen war eine notwendige Voraussetzung für das erfolgreiche Verbinden von Lernen und Arbeiten. Nur mit den so vorhandenen Zeitspielräumen waren die Lehr- und Lernformen angemessen umzusetzen, insbesondere beim Modeling, aber auch der Artikulation, Reflexion und Exploration. Steht der Ausbildungsbeauftragte unter Zeitdruck, kann er den Auszubildenden sein Arbeitshandeln nicht ausführlich erklären. Auch ist es unter solchen Bedingungen nicht möglich, daß Auszubildende spontan auftretende, lernhaltige Situationen nutzen können (wie bspw. die Behebung einer Störung an einer Anlage, weil diese schnell wieder in Betrieb genommen werden muß).

### *Maßnahmen zur Unterstützung der Reflexion von Auszubildenden*

Der Ausbildungsbeauftragte regte Auszubildende an, ihr Arbeitshandeln zu planen und nach der Ausführung kritisch zu bewerten. Weiter sollten die Auszubildenden ihr Arbeitshandeln mit dem Expertenmodell und den Arbeitsweisen der anderen Auszubildenden vergleichen. Durch die Dokumentation von Arbeits- und Lernerfahrungen in einem Arbeitstagebuch wurde die Reflexion der Auszubildenden durch eine erforderliche Versprachlichung ihres Wissens weiter angeregt.

### *Sicherung des sozialen Kontextes*

Die Auszubildenden bearbeiteten Arbeitsaufgaben gemeinsam. So planten sie bspw. zusammen die Belegung von Arbeitsstationen oder besprachen in der Gruppe aufgetretene Probleme (bspw. Störungen an Maschinen oder Anlagen). Regelmäßig fanden Gruppenbesprechungen statt, die arbeits- bzw. lernrelevante Themen zum Gegenstand hatten. Durch Exkursionen in vor- oder nachgelagerte Produktionsbereiche und Gespräche mit Facharbeitern und Meistern boten sich den Auszubildenden Chancen, schrittweise in die Expertenkultur einzutauchen.

### *Sicherung multipler Kontexte*

Der Ausbildungsbeauftragte sorgte dafür, daß Auszubildende ihr neu erworbenes Wissen in unterschiedlichen Kontexten anwenden können. Hatte ein Auszubildender bspw. gelernt, eine bestimmte Störung an einer Anlage zu beheben, bemühte sich der Ausbildungsbeauftragte eine ähnliche Störung an einer anderen Anlage einzubauen, so daß der Auszubildende sein Wissen

in einem neuen Kontext anwenden konnte. Werkzeugwechsel an verschiedenen Anlagen sind ein weiteres Beispiel für die Herstellung multipler Kontexte.

### *Einsatz von Lehr- und Lernmedien*

Auch in arbeitsbezogenen Lernumgebungen bietet es sich an, auf den Einsatz von Lehr- und Lernmedien (Arbeitsblätter, Zeichnungen, Modelle etc.) zurückzugreifen. Struktur-Lege-Verfahren (SLV) eignen sich besonders zur Unterstützung konstruktivistischer Instruktionsprinzipien.

Struktur-Lege-Verfahren sind graphische Verfahren zur Rekonstruktion und Visualisierung von Wissensstrukturen. Struktur-Legen bedeutet, Wissens-elemente zunächst zu „versprachlichen“, zu kategorisieren und auf entsprechende Konzeptkarten zu notieren. Die Konzeptkarten der versprachlichten und visualisierten Wissens-elemente werden dann mit Hilfe von Relationen (semantischen bzw. logischen Verbindungsgliedern) geordnet und vernetzt, so daß ein visuelles Abbild einer Wissensstruktur entsteht. Resultat eines Struktur-Lege-Vorgangs ist somit eine gelegte Struktur, die aus Konzepten (Wissens-elementen) und Relationen (Verbindungsgliedern) besteht (vgl. Dann, 1992).

### *- Unterstützung von Modeling durch SLV*

SLV können zur Unterstützung von Modeling eingesetzt werden. Für die Übernahme von Aufgaben der Maschinen- und Anlagenbedienung, Wartung, Instandhaltung, Logistik oder Qualitätssicherung benötigen Auszubildende konzeptuelles Wissen, Wissen über Funktionszusammenhänge, technische Abläufe, Vorgehensweisen und Arbeitsstrategien. Bei der Betreuung der Auszubildenden an der arbeitsbezogenen Lernumgebung konnte der Ausbildungsbeauftragte auf SLV als Medium zur Vermittlung entsprechenden Wissens zurückgreifen.

### *- Unterstützung von Coaching und Fading durch SLV*

SLV eignen sich als Medium zur Diagnose von Wissensstand und Wissensveränderungen von Lernenden, was als Voraussetzung für angepaßtes Coaching und Fading dienen kann. Der Auszubildende bekommt vom Ausbildungsbeauftragten zu diesem Zweck die Aufgabe, sein Wissen zu einem Themenfeld bzw. Problem durch Struktur-Legen abzubilden. Fehlendes konzeptuelles Wissen, Mängel im Handlungswissen oder Defizite im Bereich des Funktionswissens können so präzise bestimmt und beim Coaching berücksichtigt werden.

### *- Unterstützung von Artikulation, Reflexion und multiplen Perspektiven durch SLV*

Arbeits- und Lernerfahrungen in arbeitsbezogenen Lernumgebungen bieten Auszubildenden die Möglichkeit zur Wissensaneignung und Wissensanwendung in authentischen Aufgaben- und Problemkontexten. Weitere Lernpotentiale und somit Chancen zur Kompetenzentwicklung ergeben sich durch die Reflexion und Diskussion der Erfahrungen und neu erworbenen Wissensbestände. SLV eignen sich als Medium zur Unterstützung individueller sowie auch gruppenbezogener Reflexions- und Diskussionsprozesse. Durch

die Konfrontation mit multiplen Perspektiven lernen Auszubildende, ihre eigenen Sichtweisen zu relativieren und kritisch zu überdenken.

### *Evaluation der realisierten Gestaltungsprinzipien*

Beim Einsatz der Auszubildenden an den realen Produktionsanlagen findet die erste Bewährungsprobe von Qualifizierungsmaßnahmen und Prozeßbegleitung statt. Der Ausbildungsbeauftragte sollte sein erworbenes Wissen um problemorientierte Lehr- und Lernformen sowie den Einsatz von Medien anwenden.

Im Sinne einer Implementationsevaluation bewerteten Auszubildende mittels Fragebogen instruktionale (Modeling, Coaching etc.) und arbeitsstrukturelle (Handlungsspielraum, Abwechslungsreichtum etc.) Merkmale der arbeitsbezogenen Lernumgebung. Den Ausbildungsbeauftragten wurden diese Ergebnisse in Feedback-Workshops mitgeteilt. Durch diese Ergebnisse erhielten die Ausbildungsbeauftragten ein Meinungsbild der Auszubildenden bezüglich der Gestaltung von Lehren und Lernen sowie der Aufgabengestaltung, was als ein wichtiger Impuls für die Selbstreflexion des Ausbildungsbeauftragten und somit für die Optimierung der Lernumgebung dient.

Die Kompetenzentwicklung der Auszubildenden sowie die Übergangsprobleme von Jungfacharbeitern wurden als weitere Evaluationskriterien herangezogen. Zu diesem Zweck wurde ein Experimental-Kontrollgruppen Design realisiert. Auszubildende der Experimentalgruppe wurden in den konstruktivistisch gestalteten arbeitsbezogenen Lernumgebungen eingesetzt, Probanden der Kontrollgruppe nahmen an herkömmlichen Betriebseinsätzen nach dem Prinzip der Beistell-Lehre teil. Über Prä- und Post-Messungen wurden Kompetenzmaße der Auszubildenden gewonnen. Die Erfassung der Übergangsprobleme der ehemaligen Auszubildenden als Jungfacharbeiter diente als Transfertest.

Wichtig erscheint es, die Ergebnisse und Befunde der Evaluation im Rahmen einer offenen Informationspolitik den unterschiedlichen betrieblichen Interessengruppen zur Verfügung zu stellen.

### *Exkurs:*

#### *Probleme der internen Validität von Implementationsforschung*

Es wurde betont, daß die Evaluation für die dauerhafte Optimierung der Lernumgebung entscheidend ist und die Kommunikation der Evaluationsergebnisse an die betrieblichen Interessengruppen die Akzeptanz für den Veränderungsprozeß sichert. Allerdings gibt es eine Reihe von Problemen bei Evaluationen im „Feld“, von denen einige, für die Evaluation arbeitsbezogener Lernumgebungen relevante hier aufgeführt werden sollen. Die Darstellung soll verdeutlichen, daß die Implementationsforschung einer „streng“ experi-

mentell bzw. quasiexperimentell angelegten Untersuchungslogik nicht immer genügen kann (vgl. auch Cook & Campell, 1979; Bungard, 1995) .

#### *- Randomisierte Zuteilung von Auszubildenden zu Experimental- bzw. Kontrollgruppe*

Bei der Forschung im Betrieb ist es meist nicht möglich, Probanden verschiedenen Treatment-Bedingungen zufällig zuzuteilen (Randomisierung). Häufig liegen natürliche Gruppen vor (bspw. Klassen, Teams), die nicht für Untersuchungszwecke aufgelöst werden können. In unserem Fall konnten Auszubildende nicht zufällig für einen Einsatz an den im Implementationsprozeß aufgebauten produktionsintegrierten Lernorten ausgewählt werden. Die ausbleibende Randomisierung führt zu dem Problem, daß sich die Probanden der Experimental- und der Kontrollgruppe möglicherweise in relevanten Merkmalen unterscheiden. Hierdurch wird die interne Validität der Implementationsevaluation gefährdet, da die beobachteten Effekte (bspw. Kompetenzentwicklung oder Übergangsprobleme) nicht eindeutig auf die Implementation zurückgeführt werden können, sondern möglicherweise mit systematischen Unterschieden in Personenvariablen zusammenhängen.

#### *- Problem ausreichender Stichprobengröße*

Ein gravierendes Problem bei der Durchführung von Implementationsforschung im Betrieb besteht in der Stichprobenbildung. Innerbetriebliche Bedingungen (geringe Zahl an Auszubildenden, wenige Ausbildungsbeauftragte) erlauben häufig nur kleine Probandenzahlen für Untersuchungen zu gewinnen. Durch weitere nicht kontrollierbare Einflüsse wie Krankheit, Urlaub oder Ausbildungsabbruch wird die Stichprobe meist noch weiter reduziert. Zu kleine Stichproben können die Generalisierbarkeit von Untersuchungsergebnissen in Frage stellen.

#### *- Treatmentdiffusion*

Wichtig bei der Einführung einer Kontrollgruppe ist es, daß die Kontrollgruppe auch wirklich ein sich von der Experimentalgruppe unterscheidendes Treatment erhält. In unserem Beispiel sollten Auszubildende an den arbeitsbezogenen Lernumgebungen eine konstruktivistisch gestaltete Lernumgebung erleben, wohingegen in der Kontrollgruppe eher eine herkömmliche Beistell-Lehre zum Einsatz kommt. Dabei besteht das Risiko, daß auch der Ausbildungsbeauftragte der Kontrollgruppe über die eingesetzten Lehr- und Lernformen informiert wird und diese auch an seinem Lernort umsetzen will. Das Treatment hätte sich dann über den eigentlich vorgesehenen Bereich hinaus ausgedehnt (Treatmentdiffusion). Um diesem Problem zu begegnen, erscheint es wichtig, die betrieblichen Implementationsträger mit der „Logik“ wissenschaftlicher Evaluationsforschung vertraut zu machen und so ihre Akzeptanz und Teilnahme zu sichern.

#### *- Einfluß von Drittvariablen*

Der Einfluß von Drittvariablen sowohl auf unabhängige Variablen (Realisierung der Implementationsprinzipien) wie auch abhängige (Kompetenzentwicklung, Übergangsprobleme) ist im betrieblichen Kontext kaum auszuschalten oder zu kontrollieren. Zuviele Variablen wirken in einem komple-



zen sozio-technischen System zusammen. Die Störung durch Drittvariablen beeinträchtigt die Gültigkeit der Evaluationsergebnisse. So ist denkbar, daß Auszubildende der Experimentalgruppe erfahren, daß sie am Ende ihrer Ausbildung nicht qualifikationsgerecht eingesetzt werden (d.h. einen Arbeitsplatz zugewiesen bekommen, für den sie bspw. deutlich überqualifiziert sind). Die Auswirkungen auf die Motivation können sowohl die Kompetenzentwicklung als auch die Wahrnehmung der Lernumgebung beeinflussen und so zu „falschen“ Ergebnissen führen.

#### *- Motivationale Probleme*

Gerade bei der Implementation einer Lernumgebung kommt der Rollenübernahme der Ausbildungsbeauftragten eine wichtige Funktion zu. Sie sind letztlich die Träger der Implementation, sie realisieren das Treatment. Sind Ausbildungsbeauftragte bspw. aufgrund von Entlohnungsfragen oder Problemen mit dem Vorgesetzten demotiviert, kann dies die Realisierung der Implementationssprinzipien beeinträchtigen. Dies kann soweit gehen, daß sich Experimental- und Kontrollgruppe, betrachtet man das Verhalten der Ausbildungsbeauftragten, nicht mehr voneinander unterscheiden, d.h. das eigentliche Treatment (die Umsetzung konstruktivistischer Instruktionsprinzipien) wird dann in der Experimentalgruppe überhaupt nicht mehr realisiert.

#### *- Versuchsleiter- / Hawthorne-Effekte*

Versuchsleiter-Effekte gibt es nicht nur im Labor. Wissen die Auszubildenden der Experimentalgruppe bspw., daß der Lernort, an dem sie arbeiten, besonders gestaltet wurde, erleben sie sich als „Ausgewählte“. Dies kann die Auszubildenden so motivieren, daß ein Lernzuwachs festzustellen ist, der in Wirklichkeit nicht auf die Merkmale der Lernumgebung zurückgeht, sondern lediglich die motivationalen Auswirkung der Teilnahme an einer Untersuchung widerspiegelt.

#### *- Messung von Lern- und Transfereffekten*

Um Lern- und Transfereffekte auf ein Treatment zurückführen zu können, werden üblicherweise Experimental-Kontrollgruppen Designs mit Messungen vor (Prä-Test) und nach der Intervention (Post-Test) herangezogen. Sollen Transfereffekte geprüft werden, müssen Messungen der Anwendung des Gelernten im eigentlichen Funktionsfeld (also bspw. am Arbeitsplatz) vorgenommen werden (Transfer-Test). Häufig ist es in Betrieben nicht möglich, im Funktionsfeld Messungen vorzunehmen, so daß der Lernerfolg nur als ein Lernzuwachs unmittelbar im Anschluß an eine Qualifizierungsmaßnahme gemessen wird. Der Einsatz von längsschnittlichen Mehrpunkt-Messungen würde eine genauere Analyse von Veränderungen erlauben (vgl. Bergmann & Sonntag, 1999), ist jedoch aufgrund betrieblicher „Ressourcensparsamkeit“ im Zusammenhang mit Datensammlungen meist kaum zu realisieren.

## **4 Voraussetzungen für eine erfolgreiche Implementation**

Die Berücksichtigung einiger allgemeiner Implementationsstrategien sowie das Vorhandensein einer organisationalen Lernkultur können sich förderlich

auf den Erfolg von Implementationsprozessen auswirken. Nachfolgend werden einzelne Strategien beschrieben und anhand von Beispielen aus dem geschilderten Untersuchungsfeld verdeutlicht.

#### *4.1 Erfolgskritische Strategien der Implementation*

##### *- Vereinbarkeit des Implementationsziels mit konkreten Situationsbedingungen*

Möglicherweise ist ein Implementationsziel unverträglich mit den konkreten Situationsbedingungen, denen sich die internen Implementationsträger gegenübersehen (bspw. soll der Ausbildungsbeauftragte regelmäßig Gruppengespräche führen, jedoch steht kein lärmgeschützter Raum dafür zur Verfügung). Das Problem ist in erster Linie dadurch zu vermeiden, daß in der Phase der Vorbereitung und Zielformulierung den situationsspezifischen Besonderheiten Rechnung getragen wird.

##### *- Vereinbarkeit von Implementationszielen und strategischen Zielen der Organisation*

Bei der Formulierung von Implementationszielen sollte die Passung mit strategischen Zielen und längerfristigen Entwicklungen der Organisation beachtet werden. Die Einführung von arbeitsbezogenen Lernumgebungen erschien angesichts der Tendenzen der Dezentralisierung der Berufsausbildung in Unternehmen und der zunehmenden Arbeitsorientierung mit den Zielen und Strategien der lernfähigen Organisation vereinbar.

##### *- Vorbeugung innerbetrieblicher Interessenkonflikte durch Informationsaustausch und Kommunikation*

Innerbetriebliche Interessenkonflikte können ebenfalls zu Implementationsproblemen beitragen. Im Fall der Implementation von arbeitsbezogenen Lernumgebungen mußte sichergestellt werden, daß das *Produktionsmanagement* (Profit Center Leiter, Cost Center Leiter sowie Meister) die Implementationsziele mitträgt. Nur so erhält der Ausbildungsbeauftragte von seinem direkten Vorgesetzten die notwendigen zeitlichen und materiellen Ressourcen für die erfolgreiche Realisierung der Implementation. Das Management mußte daher von den Vorteilen des arbeitsbezogenen Lernens überzeugt werden (in diesem Fall sind es Jungfacharbeiter, die sich relativ schnell in ihrem Arbeitssystem zurechtfinden, wenige Kompetenzprobleme beim Übergang von der Ausbildungs- in die Berufsrealität aufweisen und somit einen geringeren Einarbeitungsaufwand in Anspruch nehmen). Durch Informationsveranstaltungen wurden diese Chancen kommuniziert. *Betriebsrat* und Jugendvertretung waren von Anfang an in den Implementationsprozeß einbezogen. Insbesondere war es wichtig, den Betriebsrat von der Vereinbarkeit von Lern- und Arbeitsprozeß an arbeitsbezogenen Lernumgebungen zu überzeugen und somit Bedenken auszuräumen, daß Ausbildungsarbeit gegenüber repetitiven Produktionsaufgaben in den Hintergrund tritt.

### *- Bedeutung von Anreizsystemen bedenken*

Im betrieblichen Kontext spielen Anreizsysteme, insbesondere Entlohnungsfragen eine entscheidende Rolle. Nehmen Ausbildungsbeauftragte infolge der Implementation an einer Reihe von Qualifizierungsmaßnahmen teil, so kann der berechtigt erscheinende Wunsch aufkommen, in eine höhere Entlohnungsgruppe eingestuft zu werden. Sind solche Anpassungen aus personalpolitischen Gründen ungewollt, kann dies zu mangelnder Motivation und Akzeptanz bei den Ausbildungsbeauftragten führen, mit der Konsequenz der „inneren Kündigung“ gegenüber der Umsetzung der arbeitsbezogenen Lernumgebung.

### *- Unterstützung von Selbstreflexion und kooperativer Qualifizierung der internen Implementationsträger*

Bei der Prozeßbegleitung war es wichtig, die Selbstreflexion des pädagogischen Handelns der Ausbildungsbeauftragten zu unterstützen. Hierzu sollten Ausbildungsbeauftragte mit Experten für den Bereich von Lehren und Lernen über Schwierigkeiten und Optimierungsperspektiven der Lernumgebungsgestaltung sprechen können. Regelmäßige Gespräche mit Ausbildern, externen Beratern und anderen Ausbildungsbeauftragten fanden daher statt. Insbesondere der Austausch mit Ausbildungsbeauftragten mit ähnlichen Problemen wurde von den Ausbildungsbeauftragten als sehr nützlich angesehen.

### *- Machtpromotoren „ins Boot holen“*

Machtpromotoren unterschiedlicher betrieblicher Interessengruppen (wie Werksleiter oder Betriebsratvorsitzende) wurden für die Implementation gewonnen. Insbesondere bei Ressourcenfragen (Freistellung von Mitarbeitern für Schulungen), Genehmigungsproblemen (Erlaubnis, in einem Produktionsbereich Analysen durchzuführen), Informationsproblemen u.a. waren die Machtpromotoren für die Sicherung des Erfolgs der Implementation unerlässlich.

### *- Betreiben offener Informationspolitik*

Betriebliche Interessengruppen wurden im Rahmen einer offenen Informationspolitik kontinuierlich über Ziele, Zwischenergebnisse, Maßnahmen und auftretende Schwierigkeiten des Implementationsprojekts informiert. Ergebnisse der Evaluation im Sinne von Effektkontrollen können so als empirische Basis für die Unterstützung von Implementationsvorhaben dienen. Durch die Transparenz konnten unberechtigte Bedenken und daraus resultierende Widerstände am ehesten vermieden und ausgeräumt werden.

### *- Frühzeitiger Einbezug der Beteiligten*

Unmittelbar Beteiligte (wie die Ausbildungsbeauftragten) wurden frühzeitig in die Planung und Zielformulierung einbezogen. Akzeptanz, Motivation und situationsangemessene Praktikabilität von Implementationen werden so gesichert.

### *- Verständnis von Veränderung als offener Prozeß*

Die Implementation sollte als offener Prozeß verstanden werden. Ergebnisse haben so immer nur vorläufigen Charakter und sollten je nach Bedarf erneut

verändert werden. Besonders bei den Lehr- und Lernmedien mußte diese Veränderbarkeit als zentrale Voraussetzung für die tatsächliche Nutzung angesehen werden.

#### *- Umsetzung in Pilotbereich*

Bei der Implementation einer arbeitsbezogenen Lernumgebungen sollte man sich zunächst auf einen Pilotbereich beschränken und nicht gleich eine flächendeckende Einführung eines neuen Konzepts anstreben. Im Rahmen eines überschaubaren Pilotbereichs konnten Erfahrungen systematischer ausgewertet und reflektiert werden. Die so gewonnenen Erkenntnisse können dann als wertvolle Hinweise und Leitideen für die Implementation in weiteren Bereichen dienen.

### *4.2. Lernkultur als Voraussetzung für erfolgreiche Implementation*

Betrachtet man die oben formulierten, erfolgskritischen Implementationsstrategien und -aspekte sowie die Bedeutung, die Veränderungsbereitschaft, Ressourcenverfügbarkeit, Motivation und Akzeptanz der Beteiligten zukommt, so läßt sich die Lernkultur eines Unternehmens als eine grundlegende Voraussetzung für erfolgreiche Implementationen ansehen (vgl. Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1993; Sonntag, 1996). Wie auch Untersuchungen von Rouillier und Goldstein (1991) und Tracey, Tannenbaum und Kavanagh (1995) eindrucksvoll belegen, spielt die Lernkultur eine entscheidende Rolle für ein transferfreundliches Klima zur Erprobung neu erworbenen Verhaltens und Anwendung neuen Wissens.

Eine Reihe von Bedingungen und Merkmalen bestimmen, ob und in welchem Ausmaß Lernen „gepflegt“ wird, also Lernkultur im Unternehmen vorhanden ist (vgl. hierzu Sonntag, 1996). Dies sind

(I) der Stellenwert, den das Lernen im jeweiligen Unternehmen genießt. Hierüber geben beispielsweise die normativen Setzungen der Unternehmenspolitik oder Leitbilder Auskunft. Des weiteren Ressourcen organisationaler (wie Lernorte, Arbeitsstrukturen, Ausstattung usw.) und personaler Art (wie Fähigkeiten, Einstellungen oder Lernbereitschaft der Mitarbeiter und Führungskräfte), die dem Bildungsmanagement zur Verfügung stehen bzw. zur Verfügung gestellt werden. Dies wiederum hängt in entscheidendem Maße davon ab, inwieweit Lernen und Potentialförderung als integraler Bestandteil der Unternehmensplanung angesehen, eine qualitative Personalplanung und -entwicklung betrieben wird und alle Organisationsmitglieder hierarchieübergreifend am Lernprozeß partizipieren.

(II) die Art und Weise, wie Mitarbeiter selbst und das Unternehmen als Gesamtes lernen und Potentiale nutzen. Angesprochen ist einerseits das individuelle und gruppenbezogene Lernen durch geplante Trainings- bzw. Schulungsmaßnahmen und/oder durch den Arbeitsprozeß selbst (durch potentialförderliche Arbeitsstrukturen) und andererseits das organisationale Lernen durch Reflexion und Anpassung an Umweltveränderungen. Interventionen

erfolgen durch Maßnahmen der Personal- und Organisationsentwicklung (PE/OE).

(III) das Ausmaß des Supports, damit Kulturgestaltung im Sinne einer lernfähigen und potentialorientierten Kultur überhaupt betrieben werden kann. Zu nennen wären hier ein offener Praxis-Wissenschaft-Dialog und eine interdisziplinäre Herangehensweise bei der Entwicklung und Erprobung neuer Gestaltungskonzepte und innovativer Lernformen. Ebenso stellt das Vorhandensein einer „Lernoberfläche“ des Unternehmens, d.h. die Nutzung vielfältiger Kontakte, Interaktionsbeziehungen und Erfahrungsaustausche mit der Umwelt, eine wichtige Lernquelle dar.

Als konstitutive Elemente einer Lernkultur lassen sich somit formulieren:

- Entwicklungs- und lernorientierte Leitbilder
- Lernoberfläche des Unternehmens
- Lernen als integraler Bestandteil der Unternehmensplanung
- Partizipation aller Organisationsmitglieder am Lernprozeß
- Einbindung in die betriebliche Karriereplanung
- Lern- und Entwicklungspotentiale in der Arbeit
- Lernen im Unternehmen als Gegenstand interdisziplinärer Forschung

Zur Überprüfung der einzelnen Elemente liegt eine Checkliste zur Lernkultur vor (vgl. Sonntag, 1996), die eine selbstkritische und ernsthafte Urteilsbildung der Verantwortlichen voraussetzt.

Die Konkretisierung und Umsetzung einer Lernkultur in diesem Sinne kann nur durch professionelle Bildungs- und Personalarbeit im Unternehmen geleistet werden. Erforderlich ist ein engagiertes, gegenüber Neuentwicklungen aufgeschlossenes Betreiben durch die Personalverantwortlichen, das von der Unternehmensleitung mit Machtpromotoren versehen ist. Nur dann ist gewährleistet, daß neue didaktisch-methodische Konzeptionen wirksam in die betriebliche Realität implementiert werden können.

## Literatur

- Bergmann, B. (1998). Tätigkeitsanforderungen im Verlauf der Berufsbiografie. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 1, 2-14.
- Bergmann, B. & Sonntag, Kh. (1999). Transfer: Die Umsetzung und Generalisierung erworbener Kompetenzen in den Arbeitsalltag. In Kh. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen* (S.287-313). Göttingen: Hogrefe.
- Bungard, W. (1995). Probleme anwendungsbezogener organisationspsychologischer Forschung. In H. Schuler (Hrsg.), *Organisationspsychologie* (S.107-129). Bern: Verlag Hans Huber.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-Experimentation: Design and analysis issues for field settings*. Chicago: Rand McNally.

- Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing and mathematics. In L. B. Resnick (Hrsg.), *Knowing, learning and instruction* (p. 453-494). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Dann, H.-D. (1992). Variation von Lege-Strukturen zur Wissensrepräsentation. In B. Scheele (Hrsg.), *Struktur-Lege-Verfahren als Dialog-Konsens-Methodik* (S. 3-41). Münster: Aschendorffsche Verlagsbuchhandlung GmbH & Co.
- Dehnbostel, P. (1992). Ziele und Inhalte dezentraler Berufsbildungskonzepte. In P. Dehnbostel, H. Holz & H. Novak (Hrsg.), *Lernen für die Zukunft durch verstärktes Lernen am Arbeitsplatz*. Berlin, Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Dehnbostel, P. (1996). Lernorte in der Berufsbildung - Konzeptionelle Erweiterungen in der Modellversuchsreihe „Dezentrales Lernen“. In P. Dehnbostel, H. Holz & H. Novak (Hrsg.), *Neue Lernorte und Lernortkombinationen - Erfahrungen und Erkenntnisse aus dezentralen Berufsbildungskonzepten* (S. 9-23). Bielefeld: Bertelsmann.
- Duffy, T. M., Lowyck, J. & Jonassen, D. H. (Eds.) (1993). *Designing environments for constructive learning*. Berlin: Springer.
- Franke, G. (1982). Qualitätsmerkmale der Ausbildung am Arbeitsplatz. *Berufliche Bildung in Wissenschaft und Praxis*, 4, 5-6.
- Franke, G. (1993). Training und Lernen am Arbeitsplatz. In Christian K. Friede & Karlheinz Sonntag (Hrsg.), *Berufliche Kompetenz durch Training* (S. 85-99). Heidelberg: Sauer.
- Frei, F., Duell, W. & Baitsch, Ch. (1984). *Arbeit und Kompetenzentwicklung*. Bern: Huber.
- Gebert, D. (1993). Interventionen in Organisationen. In H. Schuler (Hrsg.), *Organisationspsychologie* (S.481-494). Bern: Verlag Hans Huber.
- Gebert, D. & Rosenstiel L. von (1996). *Organisationspsychologie* (4., überarb. erw. Aufl. (S. 314-329). Stuttgart: Kohlhammer.
- Gräsel, C. (1997). *Problemorientiertes Lernen*. Göttingen: Hogrefe.
- Hacker, W. & Skell, W. (1993). *Lernen in der Arbeit*. Berlin, Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Lajoie, S. P. & Lesgold, A. (1992). Apprenticeship Training in the workplace: Computer-Coached practice environment as a new form of apprenticeship. In M. J. Farr & J. Psotka (Eds.), *Intelligent instruction by computer: Theory and practice* (p. 15-36). Philadelphia: Taylor & Francis.
- Lave, J. (1991). Situating learning in communities of practice. In L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (Eds.), *Perspectives on socially shared cognition* (p. 63-82). Washington, DC: APA.
- Law, L.-C. (1995). *Constructivist instructional theories and acquisition of expertise*. (Research report No. 48). München: Ludwig-Maximilians Universität, Institut für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Mandl, H., Prenzel, M. & Gräsel, C. (1992). Das Problem des Lerntransfers in der betrieblichen Weiterbildung. *Unterrichtswissenschaft*, 20, 126-143.
- Mandl, H. & Reinmann-Rothmeier, G. (1995). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten (Forschungsbericht Nr. 60). München: Ludwig-Maximilians Universität, Institut für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1993). Lernen in Unternehmen. *Unterrichtswissenschaft*, 21, 233-261.
- Rouillier, J. Z. & Goldstein, I. L. (1991). *Determinants of the climate of transfer of training*. Presented at the Meeting of the Society of Industrial and Organizational Psychology.

- Severing, E. (1994). *Arbeitsplatznahe Weiterbildung: betriebspädagogische Konzepte und betriebliche Umsetzungsstrategien*. Neuwiend: Luchterhand.
- Sonntag, Kh. (1996). *Lernen im Unternehmen*. München: Beck.
- Sonntag, Kh. (1998). Personalentwicklung „on the job“. In M. Kleinmann & B. Strauß (Hrsg.), *Potentialfeststellungs- und Personalentwicklungsinstrumente*. Göttingen: Verlag für angewandte Psychologie.
- Sonntag, Kh., Schaper, N. & Benz, D. (1998). Leitfaden zur Personalplanung bei technisch organisatorischen Innovationen (LPI). In H. Dunckel (Hrsg.), *Handbuch psychologischer Arbeitsanalyse*. Zürich: vdf.
- Sonntag, Kh., Stegmaier, R. R. & Schaupter, H. (1997). *Ausbildungs- und Organisationsentwicklung bei arbeitsplatzbezogenem Lernen*. 1. Zwischenbericht zum BIBB-Modellversuch (FKZ: 4007 .00). Berlin: BIBB.
- Thornburg, D. G. (1991). Strategy instruction for academically at-risk students: An exploratory study of teaching „higher-order“ reading and writing in the social studies. *Reading, Writing and Learning Disabilities*, 7, 377-406.
- Thornburg, D. G. & Pea, R. D. (1991). Synthesizing instructional technologies and educational culture: Exploring cognition and metacognition in the social studies. *Journal of Educational Computing Research*, 7 (2), 121-164.
- Tracey, J.B., Tannenbaum, S. & Kavanagh, M. (1995). Applying trained skills on the job: The importance of the work environment. *Journal of Applied Psychology*, 80 (2), 239-252.
- Ulich, E. & Baitsch, Ch. (1987). Arbeitsstrukturierung. In U. Kleinbeck & J. Rutenfranz (Hrsg.), *Arbeitspsychologie*. Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich D/III Bd.1 (S. 493-532) . Göttingen: Hogrefe.

**Anschriften der Autoren:**

Prof. Dr. Karlheinz Sonntag, Dipl. Psych. Ralf Stegmaier,  
 Dipl. Psych. Anke Jungmann  
 Institut für Psychologie der Universität Heidelberg  
 Arbeits- Betriebs- und Organisationspsychologie  
 Hauptstraße 47-51  
 69117 Heidelberg